

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

Abstract of corresponding document: **WO 0215120 (A1)**

The invention relates to a method and a device for extracting information-bearing features. To this end, the information-bearing feature, which is recorded by an electronic camera, is extracted by means of a decoding device of a server, especially a service server or a decoding server.

Method and apparatus for extracting information-carrying features from a digital Image the invention relates to a method and an apparatus for extracting information-carrying features from a digital image.

With the commercialization of the Internet center of the 90's years the meaning of network services increased, in particular from Internet services rapid. The order of goods and services, the retrieval of informations, the payment of calculations as well as the completion of banking transactions over the Internet are today everyday.

In order to be able to take an Internet service meaningful in claim, the user must have a Internetable terminal, which verfiigt usually also over an input unit and a display unit. The input unit serves the inputting data, which become the embodiment of a service required. The input unit normally consists of a keyboard and/or a computer mouse.

The display unit is typically performed as computer screen, on which among other things a Browserfenster is more visible.

With the input or the selection of an Internet side over the input unit an Internet connection to a remote server becomes constructed, which sends again the content of a web page to the terminal. The display unit of the terminal represents then in the Browserfenster the content of the web page.

Such a side contains on the one hand informative portions, on the other hand in addition, of control elements, which from the user by means of the input unit operated to become to be able. These control elements can be for example as selection menus, text fields or hyper+on the left of performed. The advantage of selection menus and hyper+on the left of in relation to text fields consists of the fact that they permit a control of the service by showing equipment, in particular to a mouse. This is substantial simpler and less error-prone than an input over a keyboard.

Text fields are at least required if the number of possible inputs is very large. This is in particular with services the case, becomes started with which by the input of a keyword a data base inquiry. A typical example, at which the input takes place into text fields, search machines, with which for example after addresses of web pages sought becomes, are contained this keyword.

Adverse one with text fields is the need of keyboard entries, which demand from the user more effort than for example " show and click " with a mouse. In particular with mobile internetfähigen terminals, is multiple occupied with which the alphanumeric keyboard (z. B. WaP Handys), can be so pedantic the input of alphanumeric characters that the user does therefore without the use one otherwise for him interesting service.

In many cases the user a string which can be entered is present in writing. This can be for example the article number of an apparatus, about what the user desires informations. In addition, strings can be concerning a personal customer number with a distributing house or a servicer (current, water, telephone). In addition, the name of a company or their Internet address can concern. The user must enter the corresponding character sequence in such cases over the keyboard, in order to be able to stress the service desired of it.

In order to go around entering in particular from strings to, such strings, like also over it going out informations, are ever more frequent in so called bar codes, as for example bar code, coded. Such codes are usually read in with a particular code reader, so that the read in code can to be decoded by a decoder of the code reader and here the informations contained in the code to the other application for order stand. Known code readers have however, in particular for a private user, the critical disadvantage that they are very expensive and therefore frequent only commercial purposes used become. In addition known code readers straight are to be used also because of their direct design only for a purpose, i.e. for reading from codes. All of this represents among other things a substantial reason that encoded informations and the services of a private user, connected thereby, become limited or only much used not at all.

The object is appropriate for the invention to reasons to make a method and an apparatus available that and/or. and the input uses the informations of a digital image without a particular mechanism constructed for it of informations into computer networks facilitated.

As solution instant invention suggests a method for extracting information-carrying features from a digital image, extracted with which the information-carrying features of the digital image become by means of a decoder of a server, in particular by means of a service server or a decoding server.

A bottom information-carrying feature is according to invention any mark to be understood to cover informations in a coded form for example on a package of a

product, which is suitable for it. For this in particular optical codes, like bar code, are suitable two-dimensional codes, three-dimensional codes, color code, matrix code, plain text markings, ocr writings or similar.

General one can become stated that the part of a digital image, which extracted becomes, contains typically for the user relevant informations and/or contains for a proper flow of an application relevant informations selected of an user. Informationstra gende features permit here for example also conclusions on the scene received of the recording equipment. For example are information-carrying features also; an existence and/or a development certain structures, the existence and/or the number and/or the size of certain objects contained in a scene. Further such a information-carrying feature can consist also of the decoded data of an optical code, which preferably on an article or on a document of applied is, whereby the digital image at least partly contains an image of the article or the document, on which the optical code mounted is.

In order to have such information-carrying features available for example in a form usable for a data processing system, the information-carrying feature, like before already short mentioned, is for example a component of a digital image received with an apparatus suitable for it. It understands itself that the digital image here not only when frame can be present, but rather also as a digital image sequence. A digital image sequence is obvious nothing else as a variety of digital frames in line, which for example in short distances one behind the other considered becomes. For example the digital image sequence is here a Videofilm.

The digital image is for example a two-dimensional image of a two-dimensional like also a three-dimensional scene. A two-dimensional scene is for example a document, which is an image of a microfilm, a document scanner, a radiograph admission, a fax or similar. A three-dimensional scene is here for example a three-dimensional code, which became for example in-punched in a product.

It understands itself that the bottom term " digital images " also parts of digital images understood to become to be able. Parts of digital images know single Bereiche-Bildausschnitte-sein, whereby a screen window can be also quite linienförmig in particular. In addition, parts of digital images can consist of any subset of image data, which can be characterized differently.

Advantageous manner is it according to invention necessary no longer with the extraction process that the one which can be extracted and/or. object a particular mark which can be decoded exhibits. This applies in particular to optical codes, in whose feed environment a frequent mark arranged is, in order to simplify for example the discovery of an optical code on a surface.

Doing without a mark is particularly favourable, if the invention process is to become for example with an authorization by a fingerprint, applied during an

automatic face recognition or during an iris recognition. Also during an automatic construction unit recognition and/or. an automatic large recognition is this from advantage.

Around the information-carrying features of a digital image a decoder required will extract. Such decoders make for example calculations, which are necessary, in order to decode for example a bar code. Usually here the decoder is in a particular hardware performed, whereby various information-carrying features need a particular decoder in each case. For example a decoder, which is specialized on it, is bar code of one determines Symbolologie decode not simultaneous in the layer extract identifying features from fingerprints. An user would like to extract one from it a present digital image for it relevant informations in automated manner, required it in addition a particular for this constructed decoder. Since such decoding in directions predominant to only a type of information-carrying features matched is, she is expensive corresponding.

The decoder extracted here for example informations from the digital image and/or from a digital image sequence and makes the extracted informations available for example in the form of meta data, which describe certain features of the image data.

The term " extract " describes not only a " emerging " of one in a scene digital image arranged information, but preferably also a decoding of the information-carrying feature connected thereby.

The bottom term " decoding server " one understands a server, which exhibits preferably at least a decoder. The decoding servers can become here independent of the service servers and/or independent by an application operated. For example the powers (characteristic extraction) of a decoding server bundled are accounted for required or. Thereby for example operators of decoding servers have the possibility to account for furnished decoding achievements single.

It is also possible that a competition between single operators of decoding servers develops and the service server or the application decides, which decoding server in claim taken to become is.

Like initially already short mentioned, many industrial made good ones, under it also products of the everyday life as well as their packages, not only with texts in plain text, are provided but for example also with machine-readable optical codes, in particular with bar codes. In connection with particular apparatuses for the decoding of this code (in the following reader mentioned) the so marked good ones can become automatic identified. In order to ensure the unique identification, international standardized bar codes (EAN, January, UPC) become used in the commercial trade. These bar codes became original developed, in order to automate the goods river in supermarkets and to simplify the dispatching

at the cashes. Since with codes of the EAN/UPC family the bottom actual bar code is also the content of the bar code (the so called EAN number) in plain text printed, this number without particular reader can read off and over a keyboard inputted become.

Of adverse with the use such services it is that the EAN number must become inputted over a text field by hand. Since EAN numbers represent poor number sequences which can be noticed, which do not have a meaning for an human user, the input of the EAN number for the user is significant more annoyingly than for example the input of a same prolonged natürlichsprachigen word. From the same reason the input of a EAN number is also more susceptible opposite errors (z. B.

Number turner), as the input of a natürlichsprachigen word.

Exist a row of reading in devices, which are similar constructed, as the readers, which find with supermarket cashes use. Since these bar code readers furnish however only a small auxiliary use for the user of the terminal, actual only significant one simple constructed and corresponding inexpensive reader for this purpose becomes offered and used. Usually this reader is in pin form performed. These become guided of the user in an uniform movement over the bar code, so that a reading becomes achieved. The handling of these reading pens requires however a certain exercise. In particular, if the pen becomes only rare used, the exercise and it are missing are often several read attempts necessary, in order to obtain a satisfactory reading.

With the invention process one for example for a network service interesting user the possibility opens to use a network service by extracting informationstragenden features from a digital image and to receive with the extracted informations corresponding services.

In order to prevent that persons prove themselves for example with documents not belonging to them it is provided, document of identification documents frequent with passport pictures of the respective assignees. Into however for example the passport picture against another image exchanged will, can the passport picture protection regarding an abusive use easy bypassed become. Falsifications regarding such document of identification documents are to be discovered frequent only heavier. For example one can increase however the probability of discovery of such falsifications by the fact that the issuing authority certain features of the passport picture extracted, this into an optical code (z. B. DATA matrix a code) converts and this optical code on the document of identification document imprints. Such document of identification documents can become with the invention process easy on their authenticity checked.

For this for example a digital image of the document of identification document of an user of the extraction process received and to a service server becomes sent.

The service server extracted for example by means of a first decoding server the relevant features of the received passport picture and decodes for example by means of a second decoding server, the DATA matrix code printed on the document of identification document. The preferably checked service server here whether the features transmitted of the different decoding servers agree. Voices them, is the passport picture with large probability later not exchanged. Voices them, is not the probability that the passport picture exchanged is very high and accordingly a falsification of the document of identification document is present.

The extraction process according to invention can become for example also with a recognition and an identification of objects, favourably used. For example an autoworkshop can use the extraction process according to invention in order to simplify an order from spare parts to. For this a workshop coworker holds the incorrect Originalteil before a camera, those from the Originalteil a digital image takes up and this for example to a service server transmitted, then preferably the order of spare parts coordinated. The service server again queries several decoding server over or identifying features of the received digital image. Ideally the component becomes here unique identified, whereupon the service server communicates important data to the user of the extraction process according to invention about this component. This for example data can be over the price and/or over the delivery time.

The service server can offer to the user in addition, a direct order mask, which are already to a large extent filled, so that the order without large effort can be given up.

If the component of the service server is not to be identified immediate unique, the service server the user can make available to other multiple choice questions with the target of the unique identification of the component with sufficient informations over the component. Possibly rich informations over the year of construction or the engine variant of the vehicle already out, in order to place the unique identification safer. The user can enter these queried data for example by hand then into the system. In addition, it can hold registration certificate or another the vehicle identifying document before a digital camera, and thus for the service server to make possible to procure itself the required information among other things with the help of a decoding server. By the preceding described object identification the search for certain entries can become for example in spare parts catalogues substantial simplified and the simultaneous probability of false orders reduced.

Particularly favourably is it here that the user with apparatuses, which were original if necessary alone to the image pickup and for Bildspeicherung intended, now also information-carrying features of a digital image extract and to decode and simplified can take network-far services in claim, without it requires for this an other investment regarding particular readers on the part of the user.

The extraction process according to invention simplified the inputting data for the use of network services, on the contrary cannot only become for example also the inputting data the use local applications simplified. For example one can arrange a text processing program to imprint in the footing line of the document an optical code which takes up for example the memory location of the document and eventual additional informations over the document. Now if a document is present, which other processed is to become, but its name and/or its memory location not or no longer known are, a digital image can become generated by the document. For this an user the document needs to for example only platzieren before a camera, so that by means of the extraction process according to invention the optical code of the document is read and decoded by a corresponding decoder. Here for example the memory location of the file becomes known, whereby the document can become the further processing with an appropriate programme opened.

For example it is also possible to provide visiting cards with optical codes is coded in which at least a part of the information present on the visiting card in the plaintext. If the visiting card becomes for example with into its contained optical code before a PC camera the held, a programme becomes preferably the address administration started, whereby this programme, which receives contained data in the code. Like that for example a form can become the input of new contacts opened, its fields for example partially or complete with the data of the visiting card filled is.

With the extraction process according to invention located electronic cameras, which possessed neither to the time of the production nor to the time of the purchase the ability, can information-carrying features for example already in great quantities extract and also from the manufacturer for such abilities the prepared are, in such a manner used not become in private households that extracting of information-carrying features of a digital image becomes possible. Thereby the operational area of such cameras becomes significant extended and the use of such cameras increased.

As in the preceding application examples already described, plans a preferred process variant that the digital image of an electronic camera becomes received.

By means of this electronic camera a real scene becomes converted into a digital image. This digital image can contain here as information-carrying feature for example also an optical code, which contains for example again corresponding informations for the use of a network service.

As a result of taking up the digital image by means of an electronic camera in particular versatile application possibilities arise there in particular electronic cameras and/or for a private user. general consumer devices, which are in the layer to take up digital images mass products are nowadays already, are them already inexpensive to be manufactured and offered. For example belong to the

digital consumer devices electronic cameras, video cameras, PC cameras, document scanner and also facsimile machines.

By the extraction process according to invention extended itself the application possibility, for example a digital camera in such a manner that an automatic characteristic extraction is to almost any user at the disposal and becomes thereby this circle of acquaintances a variety of Internet services easy accessible made. In particular this therefore results that it is unnecessary to acquire for different information-carrying features of a digital image in each case a corresponding decoder which can become then for example only required applied.

Here it plays also no roller, if the electronic camera is only in the layer, only the image to take up and had no corresponding decoder. The decoder is here spatial separate of the receiving unit. Thus is thus the receiving unit and/or. the electronic camera, where the information-carrying feature is. The decoder is however " somewhere ".

From it the advantage results that other reader unnecessary become and thus additional costs for a particular reader avoided become. Rather all erdenklichen knows informationstra gen den features over a commercial electronic camera to be read in. Particularly favourably it is here that the cameras expensive do not even have to be re-tooled, but they can become in the frame of their original function used.

Here the camera sends for example the information-carrying feature containing digital image or the information-carrying feature to containing cutout of the digital image over a network to a server, at that the information-carrying feature by means of a decoder extracted and/or. decrypted will can.

Informations are contained favourable way in these features, which lead too hyper-on the left of the manufacturer of the product, to test reports or to informations to used products. It can be meaningful to take up the character sequences on a side, generated of the decoding server, in a Browserfenster so that the user a control of its input becomes possible.

Manufacturers of products know for their part its products and/or. their packages or their operating instructions additional or exclusive for example with information-carrying features provide, which contain informations to an Internet address. The user, for example becomes direct over the service server, on a corresponding Internet side of the manufacturer, of impulse or enterprise passed an assigned the support. So the user, which reads an older code in from a package or a similar for example, can become over corresponding left the updated Internet sides passed, although the code contains only data for an older Internet side.

Further also services are conceivable, with which the user can identify itself by a printed code. So z. B. a calculation a code, that apart from an Internet address also the calculation unique identified contains. The customer can pay in this way the calculation to convenient " on-line ".

An electronic camera has the other advantage that it can become relative simple before an information-carrying feature, a document provided with plain text or another with a code or with plain text provided object positioned. The positioning becomes very simple achieved by the fact that the user " aims " for example with the camera at the object. Thus that does not represent any problems to reading of any information-carrying feature. Alternative one in addition can hold the user in addition, the object before the camera.

It is particularly favourable that the electronic camera is in the layer to take up also different Symbologien than EAN or UPC bar code. Thus for example also complete Internet addresses can in the form of URLs (z. B. HTTP: //www. gavitec. com) as bar code or as two-dimensional code (z. B. DATA matrix) on products, folders, posters or other printed products an applied and to simple navigations in the Internet the used become.

As other major advantage it results to the one that with the exemplarily preceding listed digital apparatuses also information-carrying features read in and/or. received to become to be able, their Symbologien developed not yet are. Thus the user can be safer that a once purchased apparatus is for example also for reading of a new generation of optical codes suitable.

On the other hand a service provider, which wants to use others than at this time the established Symbologien, can be safer that also sufficient potenzielle users can take its service in claim, since the apparatuses located before the introduction of the corresponding code already on the market are also in the layer new Symbologien in to read and/or. to take up.

Favourable is it here that the electronic camera receives by one of a server, in particular from a service server, controlled Download a corresponding decoder and thus becomes more temporary extractionable. In order in particular to the users, which would like to extract a variety of different information-carrying features, the possibility to open to extract information-carrying features from a digital image is particularly favourable it, if a corresponding decoder becomes provided as " Download " the order. This can take place for example by means of the fact that with the electronic camera of connected service servers checked, whether the camera already contains a decoder appropriate to the respective information-carrying feature.

For example if a corresponding decoder of a server is loaded to an earlier time, the electronic camera is also in the layer to extract the information-carrying feature. If the server places to fixed with the examination however that no

corresponding decoder is present, then the electronic camera a corresponding copy of a decoder becomes provided over a network the order.

Further it is favourable, if with the help of the electronic camera handwritten character sequences received to become to be able. Thus the received information-carrying feature can be an handwritten character sequence. For this for example the service server exhibits a corresponding decoder to the recognition of the handwriting. Thus a rare required decoder does not have to become for example for handwritten character sequences purchased and provided by an individual user, but the corresponding decoder becomes preferably only temporary used in form of a service.

In order also texts in plain text take up and to process to be able, are it favourable, even if the electronic camera can for example take up printed character sequences and the service server exhibits and to the user preferably more temporary at the disposal puts a decoder to the recognition of this plain text.

It is also possible that the information-carrying feature does not become direct used of a service server extracted and, but the information-carrying feature first of or using another instance extracted becomes, over thereby for example a character sequence obtained, which can be consulted as instruction for the use of a network service.

Favourable way exhibits the service server thereby a logical connection to a second server, in particular a decoding server, so that the decoding server can put a corresponding decoder to the service server at the disposal.

For example the digital image becomes fed at the input of the decoder, which with the electronic camera received became. If this image contains an information-carrying feature of a decoder supporting Symbologie, the decoding unit can extract this information-carrying feature. That is, after a certain time the extracted information-carrying feature rests against the output of the decoder, which contains for example informations in form of a character sequence.

The service server can send the image to the decoding server and from this the information-carrying feature (a character sequence) gets back. It is also possible that the service server downloads the decoder of the decoding server and implements the extraction of the information-carrying feature then.

Likewise it is possible that the decoder also on a terminal, z. B. the electronic camera, is executable. The service server places with the structure of the connection to the terminal or to a later time fixed, whether on the terminal an hardware is, on which the decoding unit appropriate to the service is executable. If this is the case, the service server calls the appropriate decoding unit up of the decoding server and sends it to the terminal (upload). Thus finally the terminal

becomes code readable. In addition, the service server can step already before with the terminal in such a manner into contact and by a corresponding data exchange clear whether the terminal already possesses such an applet. From the response of this " question " then the Upload becomes abhän makes gig.

So that the read in information-carrying features with the encrypted informations also meaningful processed must to become to be able, these first extracted and/or. decrypted become.

In addition required one a decoder, which can be either in hardware or software designed.

If the decoder is in hardware performed, it is executable on the decoding server. If the decoder is in software performed, it can be so designed that it is executable on the decoding server.

In addition, the software can be in such a manner designed that it is executable on other platforms (so called applets). In particular it can be in such a manner designed that it is executable on the service server or that the camera contained input device.

Favourable way can become an input device by a server, in particular by a decoding server, a decoder the order provided. Also here it can examine the corresponding servers whether the input device is suitable to the flow of a decoder. If, other tested can become, whether already a corresponding decoder is to the input device at the disposal and if this is not the case makes available the corresponding servers of the input device by Download the decoder.

Because also an input device and/or. a terminal, a decoding server, a service server or arbitrary other server in the layer is, an information-carrying feature will extract, the customer a complete and rounded off system offered, in order to be able to take a corresponding network service in claim.

A process variant plans that the service server makes available and steers a corresponding service after an inputting data. Favourably here is it that an user on a particularly simple way a network service of a Dienstleisters becomes the order provided.

It is likewise possible that the decoding servers on various objects are specialized. For example there can be decoding server, which are specialized on the decoding of EAN bar codes, others can for example DATA matrix codes decode, whereby again different decoding servers plain text or handwriting read and/or. to decode can.

A prefered process variant plans that the service server steers at least one decoding server. For example several specialized decoding servers exist,

whereby in this decoder server of a service server and/or. in particular also of an application controlled becomes.

For example there can be also decoding server, which solves at least parts of the Merkmalsextraktionsaufga. Such a decoding server could recognize for example whether a digital image contains a bar code, a DATA matrix code or both. This information becomes here preferably sent to the service server, which selects again that or the suitable decoding servers, which thereupon for example a bar code decoding or a DATA matrix decoding accomplishes.

For example can on a DATA matrix decoding of specialized decoding servers an other decoding server in claim take, which first the existence and the layer of a Datamatrix code in the digital image determined.

Those the invention to reasons located object becomes also dissolved by an apparatus extracting information-carrying features from a digital image, whereby the apparatus exhibits an electronic camera and a decoder, and between the electronic camera and the decoder a network arranged is.

In order data, in particular data, which information-carrying features to contain to be able to do over far removals fast and inexpensive transmitted the Internet here preferably becomes as network used. An other advantage results from the fact that the Internet is more available to each Tages-und nighttime and one can access at nearly each location of the earth the desired data. The inexpensive use of the Internet offers and the world-wide same standard at Übertragungsprotokol len an other advantage.

It is particularly favourable that the receptacle of the optical code an ordinary consumer camera can become used. Since these cameras become made as mass product, they become offered in nearly all price categories. Thus these apparatuses do not represent a Luxusartikel. Known masses do not have these consumer cameras into its original delivery status any mechanism, with which a received information-carrying feature of a digital image can extract and be decoded. All the it is more amazing that these cameras now used to become to be able to place to an user a network service the order.

In order now different information-carrying features with the help of an electronic camera do not only read in and these data into a network to feed to be able, but also the informations to obtained, standing with the extracted information-carrying features in connection, it is favourable, if the electronic camera is in a terminal arranged, which covers a networkable display unit. This is then preferably formed as Browserfenster.

Most electronic cameras are equipped with a two-dimensionally listed optical semiconductor sensor in CCD or CMOS technology (a so called flat sensor). The sensor is in photosensitive cells (pixels) divided and a generated discrete

electrical signal, which correspond light quantity to the hitting the individual pixels.

Further electronic cameras contain also or several lenses, which an image of the scene, which is in the field of view of the camera, on the sensor projected. The sensor is then selected by one likewise in the camera located electronics, whereupon a digital image in the camera develops, the one faithful image " scene shown seen by the camera.

With the fact it is favourable that the electronic cameras are in such a manner constructed that they can process easily data digital and pass these data on over a corresponding interface.

These are z. B. Cameras, as for instance digital cameras, video cameras, Internet cameras or also cameras, which are components of a PC or a mobile telephone as well as an electronic Terminkalen ders. All these apparatuses are suitable excellent regarding the invention process used to become.

In order the different information-carrying features, as for example also color codes, take up to be able, preferably cover the electronic camera a colorphotosensitive Flä chensensor to the image pickup. In addition, a colorphotosensitive flat sensor is favourable with the receptacle of black/white codes, since the colorphotosensitive flat sensor is in the layer to differentiate between a black/a white area and a colored area. Thereby a black/a white code in a colored environment substantial can be detected simpler by the apparatus according to invention. This makes among other things a reading of a black/white information-carrying feature substantial safe.

Further the electronic camera can exhibit a mechanism to the image transfer, so that the captured images or cutouts of the captured images, which contain the information-carrying feature, are passed on on-line over the network, in particular the Internet, favourably to a corresponding server.

Case the ONLINE function not more immediate is available, is favourable it, if the electronic camera covers a mechanism for Bildspeicherung. The camera becomes then a later time connected over an interface with a internetfähigen apparatus, whereupon the content of the image memory or at least a part of it becomes over the Internet for example the service server practicing ore RA towards.

This is in particular favourable with digital cameras, since these have over the possibility of a Bildspeicherung as well as an interface to the transfer of data and a trigger.

Case the camera a flashlight exhibits, can this as illumination of the information-carrying feature used become for example favourable, so that also with adverse lighting conditions a sufficient illuminating is available.

When other embodiment of the electronic camera can become a video camera used, if this video camera is internetfähig or if it contains an interface, the one image transmission to a internetfähigen apparatus possible. Those the information-carrying feature contained, captured images become then the same or a later time for example transmitted to a internetfähigen PC. From the PC then for example an Internet service in claim can become taken.

Some Internet cameras leave themselves also from a PC separate, as use a camera. They contain own power supply and can therefore at arbitrary locations used become. They contain likewise an image memory and a trigger. If a corresponding image is received and in an image memory deposited, the camera can become a later time with a internetfähigen apparatus connected and the images or cutouts of the images contained in the image memory become to this apparatus transmitted. The transmission can be made wire-bound or also wirelessly by a radio interface or an infrared interface.

In the case that the apparatus and/or. the electronic camera had no suitable memory, on which the software can become extracting stored and/or also no processor is available for the extraction, is favourable it, if the decoder on a server, in particular is arranged on a service server. Case extracting the information-carrying features on the remote server computer performed will, becomes that the information-carrying feature contained captured image or at least a screen window, which contains the information-carrying feature, over the network to the server computer transmitted, which makes then an extracting. Here simpler and more inexpensive net entrance equipment can become used also in place of a computer.

In order for example an information-carrying feature, which is present in form of a handwriting, extract to be able, is favourable it, if the server covers a mechanism to the recognition of a handwriting.

In order for example an information-carrying feature, which is present in form of a plain text, extract to be able, is favourable it, if the server covers a mechanism to the recognition of a plain text.

In order for example also conventional digital recording equipment, which do not exhibit decoder, in the sense of the invention to use to be able, it is favourable, if the server covers a mechanism to the extraction of information-carrying features from a digital image.

In the long run is proposed that the extractor covers a mechanism, in which at least a temporary decoder deposited become can. This is particularly favourable,

if the apparatus according to invention and/or. the electronic camera actual extractionable made will is. When mechanism, on which the decoder can become deposited, can for example an image memory of the electronic camera or a replaceable memory chip of an electronic camera used become. Preferably the mechanism is for the storage of the decoder on the flat sensor of the electronic camera, since in particular a flat sensor of an electronic camera excellent is suitable for the receptacle of such a mechanism.

Other advantages, targets and properties of instant invention become shown on the basis subsequent Erläuterung accompanying drawing, shown in which an apparatus is exemplary for entering data into computer networks.

, The fig points an apparatus to entering data into computer networks with one elektronischen camera, a decoding server, a service server and a network arranged between the elektronischen camera and the service server.

The apparatus 1 consists 5 with a decoder 6 of an electronic camera 2, a network 3, a service server 4 and a decoding server. In the illustrated embodiment of the electronic camera 2 it concerns a networkable camera, which direct over a corresponding interface 7 with the network 3 connected is. The camera 2 covers optics 8, over which an optical code can become 9 photographed as real image. At the camera 2 a positioning assistance is 10 arranged, with whose assistance the camera 2 simple and accurate before the code 9 can be positioned. The camera 2 has further a colorphotosensitive flat sensor 11, becomes received with which the real image. The other an image processing unit is 12 arranged in the camera 2, converted in which the real image becomes into a digital image. The received data become over the interface 7 into the network 3 passed.

At the camera 2 is further a lightning mechanism 14, which used can become to illuminate the code for the moment the receptacle optimum.

It understands itself automatically that a variety of suitable cameras already today on the market to obtained are. These can likewise become as receiving unit into inventive sense used.

As examples are a video camera, a digital camera, an Internet camera, an electronic appointment calendar and a mobile telephone mentioned.

In order to be able to use a video camera as member in the apparatus according to invention, this video camera must contain only an interface, the one image transfer to a Internetable apparatus, z. B. to a PC possible or more immediate netable its.

An other possibility a real image to take up offers the so called digital camera. With this variant a spatial separation between the digital camera and a

Internetable apparatus does not represent larger problem. Since digital cameras have an image memory, the scene received of the camera can and/or. the received code in digital form stored become. Here the camera can become then a later time over an interface with a internetfähigen apparatus connected, so that the content of the image memory becomes over the network, in particular the Internet, to a service server transmitted.

An other networkable terminal can consist of an Internet camera, a home computer or of an Internet camera and an Internet console.

An Internet camera consists generally of a picture recording part and a processing unit.

The processing unit takes over Protokoll- und transfer functions by means of an interface led outward (z. B. parallel interface, USB). The interface can be thereby also wirelessly performed, z. B. as radio interface or as infrared interface. Over this interface the Internet camera with a internetfähigen apparatus becomes connected.

Some Internet cameras can become also by the PC separate like a camera used. They contain own power supply and are therefore more usable at arbitrary locations. Also they can do similar as with a digital camera by operation of a trigger a scene in an image memory placing. A later time the camera becomes then connected with a Internet-capable apparatus, so that the images contained in the image memory become this apparatus transmitted. The transmission of the stored data can be made thereby wire-bound or also wirelessly by a radio interface or an infrared interface.

Also electronic appointment calendars, which are provided with a camera and a portable radio unit, can find as networkable terminal in the sense of the invention use.

Likewise mobile telephones are suitable as terminal. Mobile telephones offer on the one hand the possibility to develop a connection to the Internet on the other hand one future mobile telephones will be also with a camera provided, so that them such provided as networkable terminal used to become to be able. In particular with telephones after the new portable radio standard UMTS, this will be the case, because this new standard offers higher data transmission rates. Also Multimediaanwendungen become supported.

The exemplarily above listed apparatuses can become all used to position an optical code relative a camera so that it possible will to take up the optical code by means of the camera. Thus the basis is to be able in a simple manner to read provided character sequences in contained in the code, without having to enter the character sequence error-prone over a keyboard.

The network 3 makes here in manner according to invention the connection available between the electronic camera 2 and the service server 4 as well as the decoding server 5. Preferably is here as network 3 the Internet meant.

It can become however also any other network used, which suitable appears the invention process and/or. to support the apparatus according to invention sufficient.

A substantial component of the apparatus according to invention 1 is the service server 4. On the service server 4 are the particular network services arranged. Thus the user of the terminal can use 2 with constructed connection between this terminal 2 and the service server 4, a service offered by the service server 4. With the service server 4 likewise connected is the decoding server 5.

It understands itself automatically that the service server 4 as well as the decoding server 5 can be and networkable terminals 2 connected with arbitrary many and other servers.

How the name already gets straight, a decoder 6 is on the decoding server 5.

This the possible extraction as well as the decoding one a certain Symbologie zugehöri towards codes 9. In the decoder 6 a code 9 read of the user is in such a manner decoded that at the output of the decoder 6 an information is present, with which a corresponding network service the user on a display-like output device informations offer can.

Thus an apparatus becomes in such a manner used by the inventive consideration and by inventive acting, was never intended for whose function it. The user can with apparatuses, which would take to picture on and/or. Image transfer provided are, various optical codes read in and thus corresponding network services in claim take.

*****8

Claims: 1. Method for extracting information-carrying features from a digital image, thus gekennzeichnet that the information-carrying features of the digital image with tels a decoder (6) of a server (4,5) become extracted, in particular by means of a service server (4) or a decoding server (5).

2. Extraction process according to claim 1, characterised in that the digital image of an electronic camera (2) received becomes.

3. Extraction process according to claim 2, characterised in that the electronic would come RA (2) by one of a server, in particular from a service server (4), controlled

Download a corresponding decoder (6) receives and thus temporary extraction capable becomes.

4. Extraction process after one of the claims 1 to 3, characterized in that incoming goods nigstens an information-carrying feature of the digital image an handwritten Character sequence is.

5. Extraction process after one of the claims 1 to 4, characterised in that incoming goods nigstens an information-carrying feature of the digital image a printed character sequence is.

6. Extraction process after one of the claims 1 to 5, characterised in that by a decoding server (5) a service server (4) a corresponding decoder (6) the order provided becomes.

7. Extraction process after one of the claims 1 to 6, characterised in that by a server, in particular by a decoding server (5), an input device (2) one Decoder (6) the order provided becomes.

8. Extraction process after one of the claims 1 to 7, characterised in that the information-carrying features from the digital image by a decoder (6) of a decoding server (5), a service server (4), a terminal or an other Ser verse extracted will can.

9. Extraction process after one of the claims 1 to 8, characterised in that that Service server (4) after an inputting data a corresponding service makes available and steers.

10. Extraction process after one of the claims 1 to 9, thus gekewtzeichnnet that that Service server (4) at least one decoding server (5) steers.

11. Apparatus (1) to extracting information-carrying features from a digital Image, characterised in that the apparatus (1) an electronic camera (2) and egg ne decoder (6) exhibits, and between the electronic camera (2) and the De coder (6) a network (3) arranged is.

12. Extractor (1) according to claim 11, thus gekentzeichnet that the network (3) is the Internet.

13. Extractor (1) enclosure after one of the claims 11 or 12, characterised in that the electronic camera (2) in manufacturer-lateral as-delivered condition none decode-a-smell tung.

14. Extractor (1) after one of the claims 11 to 13, characterised in that the electronic camera (2) in a terminal arranged is, which covers a network company high display unit.

15. Extractor (1) after one of the claims 11 to 14, characterised in that the electronic camera (2) a colorphotosensitive flat sensor (11) for image the admission covers.

16. Extractor (1) after one of the claims 11 to 15, characterised in that the electronic camera (2) a mechanism to the image transfer covers.

17. Extractor (1) after one of the claims 11 to 16, identified thus) zzeichnet that the electronic camera (2) covers a mechanism for Bildspeicherung.

18. Extractor (1) after one of the claims 11 to 17, characterised in that the decoder (6) on a server (4,5), in particular on a service server (4), arranged is.

19. Extractor (1) according to claim 18, characterised in that of the servers (4,5) a mechanism to the recognition of a handwriting covers.

20. Extractor (1) after one of the claims 18 or 19, characterised in that of the servers (4,5) a mechanism to the recognition of a plain text covers.

21. Extractor (1) after one of the claims 18 to 20, characterised in that of the servers (4,5) a mechanism to the extraction of information-carrying features from a digital image covers.

22. Extractor (1) after one of the claims 11 to 21, characterised in that the extractor (1) a mechanism covers, in at least temporary the one Decoder deposited will can.

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Februar 2002 (21.02.2002)

PCT

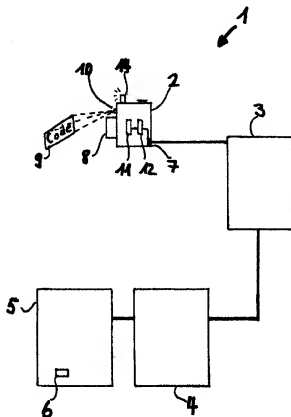
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/15120 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation: **G06K 7/10** (72) **Erfinder: und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **MÜLLER, Frank**
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03059 (DE/DE); Charlottenstrasse 11, 52070 Aachen (DE).
KÜCHEN, Jörg [DE/DE]; Eichendorffstr. 38, 52146
(22) Internationales Anmeldedatum: Würselen (DE).
17. August 2001 (17.08.2001)
(25) Einreichungssprache: Deutsch (74) **Anwälte: CASTELL, Klaus** usw.; Liermann-Castell,
Gutenbergstrasse 12, 52349 Düren (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
(30) Angaben zur Priorität: 100 40 899.0 18. August 2000 (18.08.2000) DE
(71) **Anmelder** (für alle Bestimmungssituationen mit Ausnahme von
US): **GAVITEC GMBH** [DE/DE]; Schumanstr. 18, 52146
Würselen (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR EXTRACTING INFORMATION-BEARING FEATURES FROM A DIGITAL IMAGE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM EXTRAHIEREN VON INFORMATIONSTRAGENDE
MERKMALEN AUS EINEM DIGITALEN BILD



(57) **Abstract:** The invention relates to a method and a device for extracting information-bearing features. To this end, the information-bearing feature, which is recorded by an electronic camera, is extracted by means of a decoding device of a server, especially a service server or a decoding server.

(57) **Zusammenfassung:** Zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen wird ein Verfahren und eine Vorrichtung vorgeschlagen, wobei das durch eine elektronische Kamera aufgenommene informationstragende Merkmal mittels einer Decodiereinrichtung eines Servers, insbesondere eines Dienst- oder Decodierservers extrahiert wird.

WO 02/15120 A1



SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CI, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

- *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Verfahren und Vorrichtung zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild.

5 Mit der Kommerzialisierung des Internets Mitte der 90-er Jahre hat die Bedeutung von Netzwerkdiensten, insbesondere von Internetdiensten rapide zugenommen. Die Bestellung von Waren und Dienstleistungen, der Abruf von Informationen, die Bezahlung von Rechnungen sowie die Erledigung von Bankgeschäften über das Internet ist heute alltäglich.

10 Um einen Internetdienst sinnvoll in Anspruch nehmen zu können, muss der Benutzer über ein internetfähiges Endgerät verfügen, das üblicherweise auch über eine Eingabeeinheit und eine Anzeigeeinheit verfügt. Die Eingabeeinheit dient der Eingabe von Daten, die zur Ausführung eines Dienstes benötigt werden. Dabei besteht die Eingabeeinheit normalerweise aus einer Tastatur und/oder einer Computermaus.

15 Die Anzeigeeinheit ist typischerweise als Computerbildschirm ausgeführt, auf dem unter anderem ein Browserfenster sichtbar ist.

Mit der Eingabe oder der Auswahl einer Internetseite über die Eingabeeinheit wird eine Internetverbindung zu einem entfernten Server aufgebaut, der wiederum den Inhalt einer Webseite an das Endgerät sendet. Die Anzeigeeinheit des Endgerätes stellt dann in dem Browserfenster den Inhalt der Webseite dar.

20 Eine solche Seite enthält einerseits informative Anteile, andererseits aber auch Steuerelemente, die vom Benutzer mittels der Eingabeeinheit bedient werden können. Diese Steuerelemente können beispielsweise als Auswahlmenüs, Textfelder oder Hyperlinks ausgeführt sein. Der Vorteil von Auswahlmenüs und Hyperlinks gegenüber Textfeldern besteht darin, dass sie eine Steuerung des Dienstes durch ein Zeigergerät, insbesondere einer Maus, erlauben. Dies ist wesentlich einfacher und weniger fehleranfällig als eine Eingabe über eine Tastatur.

25

Textfelder sind zumindest dann erforderlich, wenn die Anzahl möglicher Eingaben sehr groß ist. Dies ist insbesondere bei Diensten der Fall, bei denen durch die Eingabe eines Schlüsselwortes eine Datenbankabfrage gestartet wird. Ein typisches Beispiel, bei dem die Eingabe in Textfelder stattfindet, sind Suchmaschinen, mit welchen beispielsweise nach Adressen von Webseiten gesucht wird, die dieses Schlüsselwort enthalten.

Nachteilig bei Textfeldern ist die Notwendigkeit von Tastatureingaben, die dem Benutzer mehr Aufwand abverlangen als beispielsweise „zeigen und klicken“ mit einer Maus. Insbesondere bei mobilen internetfähigen Endgeräten, bei denen die alphanumerische Tastatur mehrfach belegt ist (z.B. WaP-Handys), kann die Eingabe von alphanumerischen Zeichen so umständlich sein, dass der Benutzer deswegen auf die Nutzung eines ansonsten für ihn interessanten Dienstes verzichtet.

In vielen Fällen liegt dem Benutzer eine einzugebende Zeichenkette schriftlich vor. Dies kann beispielsweise die Artikelnummer eines Gerätes sein, worüber der Benutzer Informationen begehrt. Es können aber auch Zeichenketten bezüglich einer persönlichen Kundennummer bei einem Versandhaus oder einem Versorger (Strom, Wasser, Telefon) sein. Es kann sich aber auch um den Namen einer Firma oder deren Internetadresse handeln. Der Benutzer muss in solchen Fällen die entsprechende Zeichenfolge über die Tastatur eingeben, um den von ihm gewünschten Dienst beanspruchen zu können.

Um das Eingeben insbesondere von Zeichenketten zu umgehen, sind solche Zeichenketten, wie auch darüber hinausgehende Informationen, immer häufiger in sogenannten Strichcodes, wie beispielsweise Barcodes, codiert. Derartige Codes werden üblicherweise mit einem speziellen Codelesegerät eingelesen, sodass der eingelesene Code von einer Decodiereinrichtung des Codelesegerätes decodiert werden kann und hierbei die in dem Code enthaltenden Informationen zur weiteren Anwendung zur Verfügung stehen. Bekannte Codelesegeräte haben jedoch, insbesondere für einen privaten Benutzer, den entscheidenden Nachteil, dass sie sehr teuer sind und deswegen häufig nur zu gewerblichen Zwecken eingesetzt werden. Außerdem sind bekannte Codelesegeräte gerade auch wegen ihrer direkten Auslegung nur für einen Zweck zu gebrauchen, nämlich zum Lesen von Codes. Dies alles stellt unter anderem einen wesentlichen Grund dar, dass codierte Informationen und die damit verbundenen Dienste von einem privaten Benutzer überhaupt nicht oder nur sehr eingeschränkt genutzt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, das bzw. die Informationen eines digitalen Bildes ohne eine speziell dafür konstruierte Einrichtung nutzt und die Eingabe von Informationen in Computernetzwerke erleichtert.

Als Lösung schlägt vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild vor, bei welchem die informationstragenden Merkmale des digitalen Bildes mittels einer Decodiereinrichtung eines Servers, insbesondere mittels eines Dienstservers oder eines Decodierservers extrahiert werden.

- 5 Unter einem informationstragenden Merkmal ist erfindungsgemäß jede beliebige Markierung zu verstehen, beispielsweise auf einer Verpackung eines Produktes, die sich dazu eignet, Informationen in einer codierten Form zu umfassen. Hierzu eignen sich insbesondere optische Codes, wie Barcodes, zweidimensionale Codes, dreidimensionale Codes, Farbcodes, Matrixcodes, Klarschriftmarkierungen, OCR-Schriften oder ähnliches.
- 10 Allgemein kann gesagt werden, dass der Teil eines digitalen Bildes, welcher extrahiert wird, typischerweise für den Benutzer relevante Informationen enthält und/oder für einen ordnungsgemäßen Ablauf einer von einem Benutzer ausgewählten Anwendung relevante Informationen enthält. Informationstragende Merkmale lassen hierbei beispielsweise auch Rückschlüsse auf die vom Aufnahmegerät aufgenommene Szene zu. Beispielsweise sind informationstragende Merkmale auch; eine Existenz und/oder
- 15 eine Ausprägung bestimmter Strukturen, die Existenz und/oder die Anzahl und/oder die Größe bestimmter in einer Szene enthaltener Objekte. Weiterhin kann ein solches informationstragendes Merkmal auch aus den decodierten Daten eines optischen Codes bestehen, der vorzugsweise auf einen Gegenstand oder auf ein Dokument aufgebracht worden ist, wobei das digitale Bild zumindest teilweise ein Abbild des Gegenstandes oder des Dokumentes enthält, auf dem der optische Code angebracht ist.
- 20 Um derartige informationstragende Merkmale beispielsweise in einer für eine Datenverarbeitungsanlage verwendbaren Form zur Verfügung zu haben, ist das informationstragende Merkmal, wie zuvor schon kurz erwähnt, beispielsweise ein Bestandteil eines mit einem dafür geeigneten Gerät aufgenommenen digitalen Bildes. Es versteht sich, dass das digitale Bild hierbei nicht nur als Einzelbild vorliegen kann, sondern vielmehr auch als eine digitale Bildsequenz. Eine digitale Bildsequenz ist offensichtlich nichts
- 25 anderes als eine Vielzahl von aneinandergereihten digitalen Einzelbildern, welche beispielsweise in kurzen Abständen hintereinander betrachtet werden. Beispielsweise ist die digitale Bildsequenz hierbei ein Videofilm.
- Das digitale Bild ist beispielsweise ein zweidimensionales Abbild einer zweidimensionalen wie auch einer dreidimensionalen Szene. Eine zweidimensionale Szene ist beispielsweise ein Dokument, welches
- 30 ein Abbild eines Mikrofilms, eines Dokumentscanners, einer Röntgenbilddaufnahme, eines Faxes oder

ähnlichem ist. Eine dreidimensionale Szene ist hierbei beispielsweise ein dreidimensionaler Code, der beispielsweise in einem Produkt eingestanzt wurde.

Es versteht sich, dass unter dem Begriff „digitale Bilder“ auch Teile digitaler Bilder verstanden werden können. Teile digitaler Bilder können einzelne Bereiche – Bildausschnitte – sein, wobei ein Bildausschnitt insbesondere auch durchaus linienförmig sein kann. Teile digitaler Bilder können aber auch aus einer beliebigen anders zu charakterisierenden Teilmenge von Bilddaten bestehen.

Vorteilhafter Weise ist es bei dem erfindungsgemäßen Extraktionsverfahren nicht mehr notwendig, dass das zu extrahierende bzw. zu decodierende Objekt eine spezielle Markierung aufweist. Dies trifft insbesondere auf optische Codes zu, in deren näheren Umgebung häufig eine Markierung angeordnet ist, um beispielsweise das Auffinden eines optischen Codes auf einer Fläche zu vereinfachen.

Das Verzichten auf eine Markierung ist besonders vorteilhaft, wenn das erfindungsgemäße Verfahren beispielsweise bei einer Autorisierung durch einen Fingerabdruck, bei einer automatischen Gesichtserkennung oder bei einer Iris-Erkennung angewendet werden soll. Auch bei einer automatischen Bauteilerkennung bzw. einer automatischen Größenerkennung ist dies von Vorteil.

Um die informationstragenden Merkmale eines digitalen Bildes zu extrahieren wird eine Decodiereinrichtung benötigt. Solche Decodiereinrichtungen nehmen beispielsweise Berechnungen vor, die notwendig sind, um beispielsweise einen Barcode zu decodieren. Meist ist hierbei die Decodiereinrichtung in einer speziellen Hardware ausgeführt, wobei verschiedene informationstragende Merkmale jeweils eine spezielle Decodiereinrichtung benötigen. Beispielsweise ist eine Decodiereinrichtung, die darauf spezialisiert ist, Barcodes einer bestimmten Symbologie zu decodieren nicht gleichzeitig dazu in der Lage, identifizierende Merkmale aus Fingerabdrücken zu extrahieren. Möchte ein Benutzer aus einem ihm vorliegenden digitalen Bild eine für ihn relevante Informationen in automatisierter Weise extrahieren, benötigt er dazu eine speziell hierfür konstruierte Decodiereinrichtung. Da derartige Decodiereinrichtungen überwiegend an nur eine Art von informationstragenden Merkmalen angepasst ist, ist sie entsprechend teuer.

Die Decodiereinrichtung extrahiert hierbei beispielsweise Informationen aus dem digitalen Bild und/oder aus einer digitalen Bildsequenz und stellt die extrahierten Informationen beispielsweise in Form von Metadaten, die gewisse Merkmale der Bilddaten beschreiben, zur Verfügung.

Der Begriff „extrahieren“ beschreibt nicht nur ein „Herausschälen“ einer in einer Szene eines digitalen Bild angeordneten Information, sondern vorzugsweise auch ein damit verbundenes Decodieren des informationstragenden Merkmals.

- Unter dem Begriff „Decodierserver“ versteht man einen Server, der vorzugsweise wenigstens eine Decodiereinrichtung aufweist. Die Decodierserver können hierbei unabhängig von den Dienstservern und/oder unabhängig von einer Anwendung betrieben werden. Beispielsweise werden die Leistungen (Merkmalsextraktion) eines Decodierservers gebündelt oder fallweise abgerechnet. Hierdurch haben beispielsweise Betreiber von Decodierservern die Möglichkeit, erbrachte Decodierleistungen einzeln abzurechnen.
- Es ist auch möglich, dass ein Wettbewerb zwischen einzelnen Betreibern von Decodierservern entsteht und der Dienstserver oder die Anwendung entscheidet, welcher Decodierserver in Anspruch genommen werden soll.

- Wie eingangs schon kurz erwähnt, werden viele industriell gefertigte Güter, darunter auch Produkte des alltäglichen Lebens sowie deren Verpackungen, nicht nur mit Texten in Klarschrift, sondern beispielsweise auch mit maschinenlesbaren optischen Codes, insbesondere mit Barcodes, versehen. In Verbindung mit speziellen Geräten zur Decodierung dieses Codes (im folgenden Lesegeräte genannt) können die so markierten Güter automatisch identifiziert werden. Um die eindeutige Identifikation zu gewährleisten, werden im gewerblichen Handel international genormte Barcodes (EAN, JAN, UPC) verwendet. Diese Barcodes wurden ursprünglich entwickelt, um den Warenfluss in Supermärkten zu automatisieren und die Abfertigung an den Kassen zu vereinfachen. Da bei Codes der EAN/UPC-Familie unter dem eigentlichen Barcode auch der Inhalt des Barcodes (die sogenannte EAN-Nummer) in Klarschrift aufgedruckt ist, kann diese Nummer ohne spezielles Lesegerät abgelesen und über eine Tastatur eingegeben werden.

- Nachteilig bei der Nutzung solcher Dienste ist, dass die EAN-Nummer von Hand über ein Textfeld eingegeben werden muss. Da EAN-Nummern schlecht zu merkende Ziffernfolgen darstellen, die für einen menschlichen Benutzer keine Bedeutung haben, ist die Eingabe der EAN-Nummer für den Benutzer deutlich lästiger als beispielsweise die Eingabe eines gleich langen natürlichsprachigen Wortes. Aus dem gleichen Grund ist die Eingabe einer EAN-Nummer auch anfälliger gegenüber Fehlern (z.B. Zahlendreher), als die Eingabe eines natürlichsprachigen Wortes.

Es existieren eine Reihe von Einlesegeräten, die ähnlich aufgebaut sind, wie die Lesegeräte, die bei Supermarktkassen Verwendung finden. Da diese Barcodeleser aber nur einen geringen Zusatznutzen für den Benutzer des Endgerätes erbringen, werden tatsächlich nur deutlich einfacher konstruierte und entsprechend preiswerte Lesegeräte für diesen Zweck angeboten und verwendet. Üblicherweise sind diese Lesegeräte in Stiftform ausgeführt. Diese werden vom Benutzer in einer gleichmäßigen Bewegung über den Barcode geführt, sodass eine Lesung erzielt wird. Die Handhabung dieser Lesestifte erfordert aber eine gewisse Übung. Insbesondere, wenn der Stift nur selten verwendet wird, fehlt die Übung und es sind oft mehrere Leseveruche nötig, um eine befriedigende Lesung zu erzielen.

Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird einem sich beispielsweise für einen Netzwerkdienst interessierenden Benutzer die Möglichkeit eröffnet, einen Netzwerkdienst durch Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild zu nutzen und mit den extrahierten Informationen entsprechende Dienstleistungen entgegenzunehmen.

Um zu verhindern, dass sich Personen beispielsweise mit nicht zu ihnen gehörenden Dokumenten ausweisen, werden Ausweisdokumente häufig mit Passbildern der jeweiligen Inhaber versehen. In dem aber beispielsweise das Passbild gegen ein anderes Bild ausgetauscht wird, kann der Passbildschutz hinsichtlich einer missbräuchlichen Verwendung leicht umgangen werden. Fälschungen hinsichtlich solcher Ausweisdokumente sind häufig nur schwer zu entdecken. Beispielsweise kann man aber die Entdeckungswahrscheinlichkeit solcher Fälschungen dadurch erhöhen, dass die ausstellende Behörde gewisse Merkmale des Passbildes extrahiert, diese in einen optischen Code (z. B. einen Datamatrix-Code) umwandelt und diesen optischen Code auf das Ausweisdokument aufdruckt. Derartige Ausweisdokumente können mit dem erfindungsgemäßen Verfahren leicht auf ihre Echtheit überprüft werden. Hierzu wird beispielsweise ein digitales Bild des Ausweisdokumentes von einem Benutzer des Extraktionsverfahrens aufgenommen und an einen Dienstservers gesendet. Der Dienstservers extrahiert beispielsweise mittels eines ersten Decodierservers die relevanten Merkmale des aufgenommenen Passbildes und decodiert beispielsweise mittels eines zweiten Decodierservers, den auf dem Ausweisdokument aufgedruckten Datamatrix-Code. Vorzugsweise überprüft der Dienstservers hierbei, ob die von den unterschiedlichen Decodierservern übermittelten Merkmale übereinstimmen. Stimmen sie überein, ist das Passbild mit großer Wahrscheinlichkeit nachträglich nicht ausgetauscht worden. Stimmen sie nicht überein, ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Passbild ausgetauscht worden ist sehr hoch und es liegt dementsprechend eine Fälschung des Ausweisdokumentes vor.

Das erfindungsgemäße Extraktionsverfahren kann beispielsweise auch bei einer Erkennung und einer Identifizierung von Objekten, vorteilhaft eingesetzt werden. Beispielsweise kann eine Autowerkstatt das

erfindungsgemäße Extraktionsverfahren dazu nutzen, um eine Bestellung von Ersatzteilen zu vereinfachen. Hierzu hält ein Werkstattmitarbeiter das fehlerhafte Originalteil vor eine Kamera, die von dem Originalteil ein digitales Bild aufnimmt und dieses beispielsweise zu einem Dienstserver übermittelt, der dann vorzugsweise die Ersatzteilbestellung koordiniert. Der Dienstserver wiederum fragt über einen oder mehrere Decodierserver identifizierende Merkmale des aufgenommenen digitalen Bildes ab. Im Idealfall wird das Bauteil hierbei eindeutig identifiziert, woraufhin der Dienstserver dem Benutzer des erfindungsgemäßen Extraktionsverfahrens wichtige Daten über dieses Bauteil mitteilt. Dies können beispielsweise Daten über den Preis und/oder über die Lieferzeit sein.

Der Dienstserver kann dem Benutzer aber auch direkt eine Bestellmaske anbieten, die bereits weitgehend ausgefüllt ist, sodass die Bestellung ohne großen Aufwand aufgegeben werden kann.

Ist das Bauteil von dem Dienstserver nicht unmittelbar eindeutig zu identifizieren, kann der Dienstserver dem Benutzer bei hinreichenden Informationen über das Bauteil weitere Auswahlfragen mit dem Ziel der eindeutigen Identifizierung des Bauteiles bereitstellen. Möglicherweise reichen Informationen über das Baujahr oder die Motorvariante des Fahrzeuges bereits aus, um die eindeutige Identifizierung sicher zu stellen. Der Benutzer kann diese abgefragten Daten dann beispielsweise von Hand in das System eingeben. Er kann aber auch den KfZ-Schein oder ein anderes das Fahrzeug identifizierendes Dokument vor eine digitale Kamera halten, und damit dem Dienstserver ermöglichen, sich die benötigte Information unter anderem mit Hilfe eines Decodierservers selbst zu beschaffen. Durch die vorhergehende beschriebene Objektidentifikation kann die Suche nach bestimmten Einträgen beispielsweise in Ersatzteilkatalogen wesentlich vereinfacht und gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit von Fehlbestellungen verringert werden.

Besonders vorteilhaft ist es hierbei, dass der Benutzer mit Geräten, die ursprünglich allein zur Bildaufnahme und gegebenenfalls zur Bildspeicherung gedacht waren, nun auch informationstragende Merkmale eines digitalen Bildes extrahieren und decodieren und netzwerkweite Dienste vereinfacht in Anspruch nehmen kann, ohne dass es hierzu einer weiteren Investition hinsichtlich spezieller Lesegeräte seitens des Benutzers bedarf.

Das erfindungsgemäße Extraktionsverfahren vereinfacht nicht nur die Eingabe von Daten zur Nutzung von Netzwerkdiensten, vielmehr kann beispielsweise auch die Eingabe von Daten zur Verwendung lokaler Anwendungen vereinfacht werden. Beispielsweise kann man ein Textverarbeitungsprogramm dazu veranlassen, in der Fußzeile des Dokumentes einen optischen Code aufzudrucken, der beispielsweise den Speicherort des Dokumentes und eventuell zusätzliche Informationen über das Dokument

5 aufnimmt. Liegt nun ein Dokument vor, welches weiter verarbeitet werden soll, aber dessen Name und/oder dessen Speicherort nicht oder nicht mehr bekannt ist, kann von dem Dokument ein digitales Bild erzeugt werden. Hierzu braucht ein Benutzer das Dokument beispielsweise lediglich vor einer Kamera zu platzieren, sodass mittels des erfindungsgemäßen Extraktionsverfahrens der optische Code des Dokuments gelesen und durch eine entsprechende Decodiereinrichtung decodiert wird. Hierbei wird beispielsweise der Speicherort der Datei bekannt, wodurch das Dokument zur Weiterbearbeitung mit einem passenden Programm geöffnet werden kann.

10 Beispielsweise ist es auch möglich, Visitenkarten mit optischen Codes zu versehen, in denen zumindest ein Teil der auf der Visitenkarte im Klartext vorhandenen Information codiert ist. Wird die Visitenkarte beispielsweise mit dem in ihr enthaltenen optischen Code vor eine PC-Kamera gehalten, wird vorzugsweise ein Programm zur Adressverwaltung gestartet, wobei dieses Programm, die im Code enthaltenen Daten erhält. So kann beispielsweise ein Formular zur Eingabe neuer Kontakte geöffnet werden, dessen Felder beispielsweise zum Teil oder vollständig mit den Daten der Visitenkarte gefüllt sind.

15 Mit dem erfindungsgemäßen Extraktionsverfahren können beispielsweise bereits massenweise in Privathaushalten befindliche elektronische Kameras, die weder zum Zeitpunkt der Herstellung noch zum Zeitpunkt des Kaufs die Fähigkeit besaßen, informationstragende Merkmale zu extrahieren und die auch nicht vom Hersteller für solche Fähigkeiten vorbereitet sind, derart verwendet werden, dass ein Extrahieren von informationstragenden Merkmalen eines digitalen Bildes ermöglicht wird. Hierdurch wird das Einsatzgebiet solcher Kameras erheblich erweitert und der Nutzen solcher Kameras erhöht.

20 Wie in den vorangegangenen Einsatzbeispielen schon beschrieben, sieht eine bevorzugte Verfahrensvariante vor, dass das digitale Bild von einer elektronischen Kamera aufgenommen wird.

Mittels dieser elektronischen Kamera wird eine reale Szene in ein digitales Bild umgewandelt. Dieses digitale Bild kann hierbei als informationstragendes Merkmal beispielsweise auch einen optischen Code beinhalten, der beispielsweise wiederum entsprechende Informationen für die Nutzung eines Netzwerkdienstes enthält.

25 Durch das Aufnehmen des digitalen Bildes mittels einer elektronischen Kamera ergeben sich insbesondere für einen Privatbenutzer vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Da insbesondere elektronische Kameras bzw. allgemeine Konsumergeräte, die in der Lage sind, digitale Bilder aufzunehmen, heutzutage schon Massenprodukte sind, sind sie schon jetzt preiswert herzustellen und anzubieten. Beispielsweise

gehören zu den digitalen Konsumgeräten elektronische Fotoapparate, Videokameras, PC-Kameras, Dokumentenscanner und auch Faxgeräte.

Durch das erfindungsgemäße Extraktionsverfahren erweitert sich die Anwendungsmöglichkeit, beispielsweise einer digitalen Kamera derart, dass nahezu jedem Benutzer eine automatische Merkmalsextraktion zur Verfügung steht und hierdurch diesem Personenkreis eine Vielzahl von Internetdiensten leichter zugänglich gemacht wird. Insbesondere resultiert dies daher, dass es überflüssig ist, für unterschiedliche informationstragende Merkmale eines digitalen Bildes jeweils eine entsprechende Decodiereinrichtung zu erwerben, die dann beispielsweise nur fallweise angewendet werden kann.

Hierbei spielt es auch keine Rolle, wenn die elektronische Kamera lediglich in der Lage ist, nur das Bild aufzunehmen und über keine entsprechende Decodiereinrichtung verfügt. Die Decodiereinrichtung ist hierbei von der Aufnahmeeinheit räumlich getrennt. Somit befindet sich also die Aufnahmeeinheit bzw. die elektronische Kamera dort, wo sich das informationstragende Merkmal befindet. Die Decodiereinrichtung befindet sich jedoch „irgendwo“.

Daraus ergibt sich der Vorteil, dass sonstige Lesegeräte überflüssig werden und somit zusätzliche Kosten für ein spezielles Lesegerät vermieden werden. Vielmehr können alle erdenklichen informationstragenden Merkmale über eine handelsübliche elektronische Kamera eingelesen werden. Besonders vorteilhaft ist hierbei, dass die Kameras nicht einmal aufwendig nachgerüstet werden müssen, sondern sie können im Rahmen ihrer ursprünglichen Funktion eingesetzt werden.

Hierbei sendet die Kamera beispielsweise das das informationstragende Merkmal beinhaltende digitale Bild oder einen das informationstragende Merkmal beinhaltenden Ausschnitt des digitalen Bildes über ein Netzwerk an einen Server, an dem das informationstragende Merkmal mittels einer Decodiereinrichtung extrahiert bzw. entschlüsselt werden kann.

Vorteilhafterweise sind in diesen Merkmalen Informationen enthalten, die zu Hyperlinks des Herstellers des Produktes, zu Testberichten oder zu Informationen zu verwandten Produkten führen. Es kann sinnvoll sein, die vom Decodierserver erzeugten Zeichenfolgen auf einer Seite in einem Browserfenster aufzunehmen, so dass dem Benutzer eine Kontrolle seiner Eingabe ermöglicht wird.

Hersteller von Produkten können ihrerseits ihre Produkte bzw. deren Verpackungen oder deren Gebrauchsanweisungen zusätzlich oder ausschließlich beispielsweise mit informationstragenden Merkmalen versehen, die Informationen zu einer Internetadresse beinhalten. Dabei wird der Benutzer, beispielsweise über den Dienstservers, direkt auf eine entsprechende Internetseite des Herstellers, des Ver-

triebs oder eines mit dem Support beauftragten Unternehmens geleitet. So kann der Benutzer, der von einer Verpackung oder ähnlichem beispielsweise einen älteren Code einliest, über entsprechende Links zu den aktualisierten Internetseiten geleitet werden, obwohl der Code nur Daten für eine ältere Internetseite enthält.

- 5 Weiterhin sind auch Dienste vorstellbar, bei denen sich der Nutzer durch einen gedruckten Code identifizieren kann. So kann z.B. eine Rechnung einen Code enthalten, der neben einer Internetadresse auch die Rechnung eindeutig identifiziert. Der Kunde kann die Rechnung auf diese Weise bequem „online“ bezahlen.

- 10 Eine elektronische Kamera hat den weiteren Vorteil, dass sie relativ einfach vor einem informationstragenden Merkmal, ein mit Klarschrift versehenes Schriftstück oder ein anderes mit einem Code oder mit Klarschrift versehenes Objekt positioniert werden kann. Die Positionierung wird sehr einfach dadurch erreicht, dass der Benutzer beispielsweise mit der Kamera auf das Objekt „zielt“. Somit stellt das Einlesen eines beliebigen informationstragenden Merkmals keinerlei Probleme dar. Alternativ dazu kann der Benutzer aber auch das Objekt vor die Kamera halten.

- 15 Besonders vorteilhaft ist es, dass die elektronische Kamera in der Lage ist, auch andere Symbolgien als EAN oder UPC Bareodes aufzunehmen. Somit können beispielsweise auch komplette Internetadressen in Form von URLs (z.B. <http://www.gavitee.com>) als Barcode oder als zweidimensionaler Code (z.B. eine DataMatrix) auf Produkten, Prospekten, Plakaten oder anderen Druckerzeugnissen aufgebracht und zur einfachen Navigationen im Internet verwendet werden.

- 20 Als weiterer großer Vorteil ergibt sich zum einen, dass mit den beispielhaft vorhergehend aufgeführten digitalen Geräten auch informationstragende Merkmale eingelesen bzw. aufgenommen werden können, deren Symbolgien noch nicht entwickelt sind. Somit kann der Benutzer sicher sein, dass ein einmal angeschafftes Gerät beispielsweise auch für das Einlesen einer neuen Generation von optischen Codes geeignet ist.

- 25 Zum anderen kann ein Dienstanbieter, der andere als die zu diesem Zeitpunkt etablierten Symbolgien einsetzen will, sicher sein, dass auch genügend potenzielle Nutzer seinen Dienst in Anspruch nehmen können, da die vor der Einführung des entsprechenden Codes schon auf dem Markt befindlichen Geräte auch in der Lage sind, neue Symbolgien einzulesen bzw. aufzunehmen.

- 30 Vorteilhaft ist es hierbei, dass die elektronische Kamera durch eine von einem Server, insbesondere von einem Dienserver, gesteuerten Download eine entsprechende Decodiereinrichtung erhält und somit

temporär extraktionsfähig wird. Um insbesondere den Benutzern, die eine Vielzahl von unterschiedlichen informationstragenden Merkmalen extrahieren möchten, die Möglichkeit zur eröffnen, informationstragenden Merkmale aus einem digitalen Bild zu extrahieren, ist es besonders vorteilhaft, wenn eine entsprechende Decodiereinrichtung als „Download“ zur Verfügung gestellt wird. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen, dass ein mit der elektronischen Kamera verbundener Dienstserver überprüft, ob die Kamera bereits eine zum jeweiligen informationstragenden Merkmal passende Decodiereinrichtung enthält.

Ist beispielsweise zu einem früheren Zeitpunkt eine entsprechende Decodiereinrichtung von einem Server geladen worden, ist die elektronische Kamera auch in der Lage, das informationstragende Merkmal zu extrahieren. Stellt der Server bei der Überprüfung jedoch fest, dass keine entsprechende Decodiereinrichtung vorhanden ist, so wird der elektronischen Kamera eine entsprechende Kopie einer Decodiereinrichtung über ein Netzwerk zur Verfügung gestellt.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn mit Hilfe der elektronischen Kamera handgeschriebene Zeichenfolgen aufgenommen werden können. Somit kann das aufgenommene informationstragende Merkmal eine handgeschriebene Zeichenfolge sein. Hierzu weist beispielsweise der Dienstserver eine entsprechende Decodiereinrichtung zur Erkennung der Handschrift auf. Somit muss von einem einzelnen Benutzer eine selten benötigte Decodiereinrichtung beispielsweise für handgeschriebene Zeichenfolgen nicht selbst erworben und bereitgestellt werden, sondern die entsprechende Decodiereinrichtung wird vorzugsweise lediglich in Form einer Dienstleistung temporär genutzt.

Um auch Texte in Klarschrift aufnehmen und verarbeiten zu können, ist es vorteilhaft, wenn die elektronische Kamera auch gedruckte Zeichenfolgen aufnehmen kann und beispielsweise der Dienstserver eine Decodiereinrichtung zur Erkennung dieser Klarschrift aufweist und dem Benutzer vorzugsweise temporär zur Verfügung stellt.

Es ist auch möglich, dass das informationstragende Merkmal nicht direkt von einem Dienstserver extrahiert und verwendet wird, sondern das informationstragende Merkmal zuerst von oder unter Verwendung einer anderen Instanz extrahiert wird, um dadurch beispielsweise eine Zeichenfolge zu erhalten, die als Anweisung zur Nutzung eines Netzwerkdienstes herangezogen werden kann.

Vorteilhafterweise weist der Dienstserver dabei eine logische Verbindung zu einem zweiten Server, insbesondere einem Decodierserver, auf, sodass der Decodierserver dem Dienstserver eine entsprechende Decodiereinrichtung zur Verfügung stellen kann.

Beispielsweise wird am Eingang der Decodiereinrichtung das digitale Bild eingespeist, welches mit der elektronischen Kamera aufgenommen wurde. Wenn dieses Bild ein informationstragendes Merkmal einer Decodiereinrichtung unterstützenden Symbologie enthält, kann die Decodiereinheit dieses informationstragende Merkmal extrahieren. Das heißt, nach einer gewissen Zeit liegt am Ausgang der Decodiereinrichtung das extrahierte informationstragende Merkmal an, welches beispielsweise Informationen in Form einer Zeichenfolge enthält.

Der Dienstserver kann das Bild an den Decodierserver schicken und von diesem das informationstragende Merkmal (eine Zeichenfolge) zurückerhalten. Es ist auch möglich, dass der Dienstserver die Decodiereinrichtung vom Decodierserver herunterlädt und die Extraktion des informationstragenden Merkmals dann selbst ausführt.

Ebenso ist es möglich, dass die Decodiereinrichtung auch auf einem Endgerät, z.B. der elektronischen Kamera, ablauffähig ist. Dabei stellt der Dienstserver beim Aufbau der Verbindung zum Endgerät oder zu einem späteren Zeitpunkt fest, ob sich auf dem Endgerät eine Hardware befindet, auf welcher die zum Dienst passende Decodiereinheit ablauffähig ist. Ist dies der Fall, ruft der Dienstserver die passende Decodiereinheit vom Decodierserver ab und schickt sie zum Endgerät (upload). Dadurch wird letztendlich das Endgerät selber codelesefähig. Der Dienstserver kann aber auch schon vorher mit dem Endgerät derart in Kontakt treten und durch einen entsprechenden Datenaustausch klären, ob das Endgerät bereits ein solches Applet besitzt. Von der Beantwortung dieser „Frage“ wird dann der Upload abhängig gemacht.

Damit die eingelesenen informationstragenden Merkmale mit den verschlüsselten Informationen auch sinnvoll weiterverarbeitet werden können, müssen diese zuerst extrahiert bzw. entschlüsselt werden. Dazu benötigt man eine Decodiereinrichtung, die entweder in Hardware oder Software ausgestaltet sein kann.

Ist die Decodiereinrichtung in Hardware ausgeführt, ist sie auf dem Decodierserver ablauffähig. Ist die Decodiereinrichtung in Software ausgeführt, kann sie so gestaltet sein, dass sie auf dem Decodierserver ablauffähig ist.

Die Software kann aber auch derart gestaltet sein, dass sie auf anderen Plattformen ablauffähig ist (sogenannte Applets). Insbesondere kann sie derart gestaltet sein, dass sie auf dem Dienstserver oder dem die Kamera enthaltenden Eingabegerät ablauffähig ist.

Vorteilhafterweise kann einer Eingabevorrichtung durch einen Server, insbesondere durch einen Decodierserver, eine Decodiereinrichtung zur Verfügung gestellt werden. Auch hierbei kann der entsprechende Server überprüfen, ob die Eingabevorrichtung zum Ablauf einer Decodiereinrichtung geeignet ist. Wenn ja, kann weiter geprüft werden, ob der Eingabevorrichtung schon eine entsprechende Decodiereinrichtung zur Verfügung steht und falls dies nicht der Fall ist, stellt der entsprechende Server der
5 Eingabevorrichtung per Download die Decodiereinrichtung zur Verfügung.

Dadurch, dass auch eine Eingabevorrichtung bzw. ein Endgerät, ein Decodierserver, ein Dienstserver oder ein beliebig anderer Server in der Lage ist, ein informationstragendes Merkmal zu extrahieren, wird dem Kunden ein komplettes und abgerundetes System angeboten, um einen entsprechenden Netzwerkdienst in Anspruch nehmen zu können.
10

Eine Verfahrensvariante sieht vor, dass der Dienstserver nach einer Eingabe von Daten einen entsprechenden Dienst bereitstellt und steuert. Vorteilhaft hierbei ist es, dass einem Benutzer auf einer besonders einfachen Art und Weise ein Netzwerkdienst eines Dienstleisters zur Verfügung gestellt wird.

Es ist ebenfalls möglich, dass die Decodierserver auf verschiedene Aufgaben spezialisiert sind. Beispielsweise kann es Decodierserver geben, die auf die Decodierung von EAN-Barcodes spezialisiert sind, andere können beispielsweise Datamatrix-Codes decodieren, wobei wieder andere Decodierserver
15 Klarschrift oder Handschrift lesen bzw. decodieren können.

Eine bevorzugte Verfahrensvariante sieht vor, dass der Dienstserver wenigstens einen Decodierserver steuert. Beispielsweise existieren mehrere spezialisierte Decodierserver, wobei die in Anspruchnahme dieser Decodierserver von einem Dienstserver bzw. insbesondere auch von einer Anwendung gesteuert wird.
20

Beispielsweise kann es auch Decodierserver geben, die zumindest Teile der Merkmalsextraktionsaufgabe lösen. Ein solcher Decodierserver könnte beispielsweise erkennen, ob ein digitales Bild einen Barcode, einen Datamatrix-Code oder beides enthält. Diese Information wird hierbei vorzugsweise an den
25 Dienstserver gesendet, der wiederum den oder die geeigneten Decodierserver auswählt, die daraufhin beispielsweise eine Barcodedecodierung oder eine Datamatrix-Decodierung durchführen.

Beispielsweise kann ein auf eine Datamatrix-Decodierung spezialisierter Decodierserver einen weiteren Decodierserver in Anspruch nehmen, welcher zunächst die Existenz und die Lage eines Datamatrix-Codes im digitalen Bild ermittelt.

Die der Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe wird auch durch eine Vorrichtung zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild gelöst, wobei die Vorrichtung eine elektronische Kamera und eine Decodiereinrichtung aufweist, und zwischen der elektronischen Kamera und der Decodiereinrichtung ein Netzwerk angeordnet ist.

- 5 Um Daten, insbesondere Daten, die informationstragende Merkmale enthalten, über weite Entfernungen schnell und kostengünstig übertragen zu können, wird hierbei vorzugsweise das Internet als Netzwerk gebraucht. Ein weiterer Vorteil ergibt sich daraus, dass das Internet zu jeder Tages- und Nachtzeit verfügbar ist und man an fast jeder Stelle der Erde auf die gewünschten Daten zugreifen kann. Dabei bietet die kostengünstige Nutzung des Internets und der weltweit gleiche Standard an Übertragungsprotokollen einen weiteren Vorteil.

10 Besonders vorteilhaft ist es, dass zur Aufnahme des optischen Codes eine gewöhnliche Konsumentenkamera genutzt werden kann. Da diese Kameras als Massenprodukt gefertigt werden, werden sie in fast allen Preiskategorien angeboten. Somit stellen diese Geräte keinen Luxusartikel dar. Bekanntermaßen haben diese Konsumentenkameras in ihren ursprünglichen Auslieferungszustand keinerlei Einrichtung, mit der sich ein aufgenommenes informationstragendes Merkmal eines digitalen Bildes extrahieren und decodieren lässt. Um so erstaunlicher ist es, dass diese Kameras nun dazu verwendet werden können, einem Benutzer ein Netzwerkdienst zur Verfügung zu stellen.

15 Um nun nicht nur unterschiedliche informationstragende Merkmale mit Hilfe einer elektronischen Kamera einlesen und diese Daten in ein Netzwerk einspeisen zu können, sondern auch die mit den extrahierten informationstragenden Merkmalen in Verbindung stehenden Informationen zu erhalten, ist es vorteilhaft, wenn die elektronische Kamera in einem Endgerät angeordnet ist, welches eine netzwerkfähige Anzeigeeinheit umfasst. Diese ist dann vorzugsweise als Browserfenster ausgebildet.

20 Die meisten elektronischen Kameras sind mit einem zweidimensional aufgeführten optischen Halbleitersensor in CCD- oder CMOS-Technologie (einen sogenannten Flächensensor) ausgerüstet. Der Sensor ist in lichtempfindliche Zellen (Pixel) aufgeteilt und erzeugt ein diskretes elektrisches Signal, welches der auf die einzelnen Pixel auftreffenden Lichtmenge entspricht.

Weiterhin beinhalten elektronische Kameras auch eine oder mehrere Linsen, welche ein Abbild der Szene, die sich im Sichtfeld der Kamera befindet, auf den Sensor projiziert. Der Sensor wird dann von einer ebenfalls in der Kamera befindlichen Elektronik ausgelesen, woraufhin ein digitales Bild in der Kamera entsteht, das ein getreues Abbild der von der Kamera „gesehenen“ Szene darstellt.

30

Dabei ist es vorteilhaft, dass die elektronischen Kameras derart aufgebaut sind, dass sie ohne weiteres Daten digital verarbeiten und diese Daten über eine entsprechende Schnittstelle weiterleiten können. Dies sind z.B. Kameras, wie etwa digitale Fotoapparate, Videokameras, Internetkameras oder auch Kameras, die Bestandteile eines PCs oder eines Mobiltelefons sowie eines elektronischen Terminkalenders sind. All diese Geräte eignen sich hervorragend hinsichtlich des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendet zu werden.

Um die unterschiedlichen informationstragenden Merkmale, wie beispielsweise auch Farbcodes, aufnehmen zu können, umfasst die elektronische Kamera vorzugsweise einen farblichtempfindlichen Flächensensor zur Bildaufnahme. Ein farblichtempfindlicher Flächensensor ist aber auch bei der Aufnahme von schwarz/weiß-Codes vorteilhaft, da der farblichtempfindliche Flächensensor in der Lage ist, zwischen einem schwarz/weißen Bereich und einem farbigen Bereich zu unterscheiden. Hierdurch kann ein schwarz/weiß-Code in einer farbigen Umgebung wesentlich einfacher von der erfindungsgemäßen Vorrichtung detektiert werden. Dies macht unter anderem eine Lesung eines schwarz/weißen informationstragenden Merkmals wesentlich sicherer.

Weiterhin kann die elektronische Kamera eine Einrichtung zur Bildübertragung aufweisen, sodass die aufgenommenen Bilder oder Ausschnitte der aufgenommenen Bilder, die das informationstragende Merkmal enthalten, online über das Netzwerk, insbesondere das Internet, vorteilhaft an einen entsprechenden Server weitergeleitet werden.

Falls die Onlinefunktion nicht unmittelbar zur Verfügung steht, ist es vorteilhaft, wenn die elektronische Kamera eine Einrichtung zur Bildspeicherung umfasst. Die Kamera wird dann zu einem späteren Zeitpunkt über eine Schnittstelle mit einem internetfähigen Gerät verbunden, woraufhin der Inhalt des Bildspeichers oder zumindest ein Teil davon über das Internet beispielsweise zum Dienstserver übertragen wird.

Dies ist insbesondere bei digitalen Fotoapparaten vorteilhaft, da diese über die Möglichkeit einer Bildspeicherung sowie über eine Schnittstelle zur Übertragung von Daten und einen Auslöser verfügen. Falls der Fotoapparat ein Blitzlicht aufweist, kann dieses beispielsweise vorteilhaft als Beleuchtung des informationstragenden Merkmals verwendet werden, so dass auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen eine ausreichende Ausleuchtung zur Verfügung steht.

Als weiteres Ausführungsbeispiel der elektronischen Kamera kann eine Videokamera eingesetzt werden, wenn diese Videokamera selbst internetfähig ist oder wenn sie eine Schnittstelle enthält, die eine Bild-

übertragung zu einem internetfähigen Gerät ermöglicht. Die das informationstragende Merkmal enthaltenen, aufgenommenen Bilder werden dann zum gleichen oder zu einem späteren Zeitpunkt beispielsweise an einen internetfähigen PC übertragen. Von dem PC aus kann dann beispielsweise ein Internetdienst in Anspruch genommen werden.

- 5 Manche Internetkameras lassen sich auch von einem PC getrennt, wie ein Fotoapparat verwenden. Sie beinhalten eine eigene Stromversorgung und können deshalb an beliebigen Orten verwendet werden. Sie beinhalten ebenso einen Bildspeicher und einen Auslöser. Ist ein entsprechendes Bild aufgenommen und in einem Bildspeicher abgelegt, kann die Kamera zu einem späteren Zeitpunkt mit einem internetfähigen Gerät verbunden werden und die im Bildspeicher enthaltenen Bilder oder Ausschnitte der Bilder werden
10 an dieses Gerät übermittelt. Dabei kann die Übertragung drahtgebunden oder auch drahtlos über eine Funkschnittstelle oder eine Infrarotschnittstelle erfolgen.

- In dem Fall, dass die Vorrichtung bzw. die elektronische Kamera über keinen geeigneten Speicher verfügt, auf dem die Software zum Extrahieren gespeichert werden kann und/oder auch kein Prozessor für die Extraktion zur Verfügung steht, ist es vorteilhaft, wenn die Dekodiereinrichtung auf einem Server,
15 insbesondere auf einem Dienstservers, angeordnet ist. Falls das Extrahieren der informationstragenden Merkmale auf dem entfernten Serverrechner durchgeführt wird, wird das das informationstragende Merkmal enthaltende aufgenommene Bild oder zumindest ein Bildausschnitt, der das informationstragende Merkmal enthält, über das Netzwerk zu dem Serverrechner übertragen, der dann das Extrahieren vornimmt. Hierbei kann auch anstelle eines Computers ein einfacheres und preiswerteres Netzzugangs-
20 gerät verwendet werden.

Um beispielsweise ein informationstragendes Merkmal, welches in Form einer Handschrift vorliegt, extrahieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Server eine Einrichtung zur Erkennung einer Handschrift umfasst.

- Um beispielsweise ein informationstragendes Merkmal, welches in Form einer Klerschrift vorliegt,
25 extrahieren zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Server eine Einrichtung zur Erkennung einer Klerschrift umfasst.

Um beispielsweise auch herkömmliche digitale Aufnahmegeräte, welche keine Decodiereinrichtung aufweisen, im Sinne der Erfindung nutzen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Server eine Einrichtung zur Extraktion von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild umfasst.

Letztlich ist vorgeschlagen, dass die Extraktionsvorrichtung eine Einrichtung umfasst, in der zumindest temporär eine Decodiereinrichtung abgelegt werden kann. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. die elektronische Kamera an sich extraktionsfähig gemacht werden soll. Als Einrichtung, auf der die Decodiereinrichtung abgelegt werden kann, kann beispielsweise ein
5 Bildspeicher der elektronischen Kamera oder ein austauschbarer Speicherchip einer elektronischen Kamera verwendet werden. Vorzugsweise befindet sich die Einrichtung zur Speicherung der Decodiereinrichtung auf dem Flächensensor der elektronischen Kamera, da sich insbesondere ein Flächensensor einer elektronischen Kamera hervorragend zur Aufnahme einer solchen Einrichtung eignet.

10 Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand nachfolgender Erläuterung anliegender Zeichnung dargestellt, in welcher beispielhaft eine Vorrichtung zum Eingeben von Daten in Computernetzwerke dargestellt ist.

Dabei zeigt,

15 die Figur eine Vorrichtung zum Eingeben von Daten in Computernetzwerke mit einer elektronischen Kamera, einem Decodierserver, einem Dienstservers und einem zwischen der elektronischen Kamera und dem Dienstservers angeordneten Netzwerk.

Die Vorrichtung 1 besteht aus einer elektronischen Kamera 2, einem Netzwerk 3, einem Dienstservers 4 und einem Decodierservers 5 mit einer Decodiereinrichtung 6. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel der elektronischen Kamera 2 handelt es sich um eine netzwerkfähige Kamera, welche direkt über eine
20 entsprechende Schnittstelle 7 mit dem Netzwerk 3 verbunden ist. Dabei umfasst die Kamera 2 eine Optik 8, über die ein optischer Code 9 als reales Bild fotografiert werden kann. An der Kamera 2 ist eine Positionierungshilfe 10 angeordnet, mit deren Hilfe sich die Kamera 2 einfach und genau vor dem Code 9 positionieren lässt. Die Kamera 2 verfügt weiterhin über einen farblichtempfindlichen Flächensensor 11, mit dem das reale Bild aufgenommen wird. Des weiteren ist in der Kamera 2 eine Bildverarbeitungseinheit 12 angeordnet, in der das reale Bild in ein digitales Bild umgewandelt wird. Die aufgenom-
25 menen Daten werden über die Schnittstelle 7 in das Netzwerk 3 geleitet.

An der Kamera 2 befindet sich weiterhin eine Blitzeinrichtung 14, welche dazu verwendet werden kann, den Code im Moment der Aufnahme optimal auszuleuchten.

Es versteht sich von selbst, dass eine Vielzahl von geeigneten Kameras schon heute auf dem Markt zu
30 erhalten sind. Diese können ebenfalls als Aufnahmeeinheit in erfinderischen Sinne eingesetzt werden.

Als Beispiele sind eine Videokamera, ein digitaler Fotoapparat, eine Internetkamera, ein elektronischer Terminkalender und ein Mobiltelefon genannt.

Um eine Videokamera als Glied in der erfindungsgemäßen Vorrichtung einsetzen zu können, muss diese Videokamera lediglich eine Schnittstelle enthalten, die eine Bildübertragung zu einem internetfähigen Gerät, z.B. zu einem PC ermöglicht oder unmittelbar netzfähig sein.

Eine weitere Möglichkeit ein reales Bild aufzunehmen bietet der sogenannte digitale Fotoapparat. Bei dieser Variante stellt eine räumliche Trennung zwischen der digitalen Kamera und einem internetfähigen Gerät kein größeres Problem dar. Da digitale Fotoapparate über einen Bildspeicher verfügen, kann die von der Kamera aufgenommene Szene bzw. der aufgenommene Code in digitaler Form gespeichert werden. Hierbei kann die Kamera dann zu einem späteren Zeitpunkt über eine Schnittstelle mit einem internetfähigen Gerät verbunden werden, so dass der Inhalt des Bildspeichers über das Netzwerk, insbesondere das Internet, zu einem Dienstserver übertragen wird.

Ein weiteres netzwerkfähiges Endgerät kann aus einer Internetkamera, einem Heimcomputer oder aus einer Internetkamera und einer Internetkonsole bestehen.

Eine Internetkamera besteht im allgemeinen aus einem Bildaufnahmeteil und einer Verarbeitungseinheit. Die Verarbeitungseinheit übernimmt Protokoll- und Übertragungsfunktionen mittels einer nach außen geführten Schnittstelle (z.B. parallele Schnittstelle, USB). Die Schnittstelle kann dabei auch drahtlos ausgeführt sein, z.B. als Funkschnittstelle oder als Infrarotschnittstelle. Über diese Schnittstelle wird die Internetkamera mit einem internetfähigen Gerät verbunden.

Manche Internetkameras können auch vom PC getrennt wie ein Fotoapparat verwendet werden. Sie beinhalten eine eigene Stromversorgung und sind deshalb an beliebigen Orten verwendbar. Auch können sie ähnlich wie bei einem digitalen Fotoapparat durch Betätigen eines Auslösers eine Szene in einem Bildspeicher ablegen. Zu einem späteren Zeitpunkt wird die Kamera dann mit einem internetfähigen Gerät verbunden, sodass die im Bildspeicher enthaltenen Bilder zu diesem Gerät übertragen werden. Die Übertragung der gespeicherten Daten kann dabei drahtgebunden oder auch drahtlos über eine Funkschnittstelle oder eine Infrarotschnittstelle erfolgen.

Auch elektronische Terminkalender, die mit einer Kamera und einer Mobilfunkeinheit ausgestattet sind, können als netzwerkfähiges Endgerät im Sinne der Erfindung Verwendung finden.

Ebenfalls sind Mobiltelefone als Endgerät geeignet. Mobiltelefone bieten einerseits die Möglichkeit, eine Verbindung zum Internet aufzubauen, andererseits werden zukünftig Mobiltelefone auch mit einer Kamera ausgestattet sein, so dass sie derart ausgestattet als netzwerkfähiges Endgerät eingesetzt werden können. Insbesondere bei Telefonen nach dem neuen Mobilfunkstandard UMTS, wird dies der Fall sein, weil dieser neue Standard höhere Datenübertragungsraten bietet. Dabei werden auch Multimediaanwendungen unterstützt.

Die oben beispielhaft aufgeführten Geräte können alle dazu gebraucht werden, einen optischen Code relativ zu einer Kamera zu positionieren, sodass es möglich wird, den optischen Code mittels der Kamera aufzunehmen. Damit ist die Grundlage geschaffen, in dem Code enthaltene Zeichenfolgen auf einfache Weise einlesen zu können, ohne die Zeichenfolge fehleranfällig über eine Tastatur eingeben zu müssen.

Das Netzwerk 3 stellt hierbei in erfindungsgemäßer Weise die Verbindung zwischen der elektronischen Kamera 2 und dem Dienstserver 4 sowie dem Decodierserver 5 bereit. Vorzugsweise ist hierbei als Netzwerk 3 das Internet gemeint.

Es kann jedoch auch jedes beliebige andere Netzwerk eingesetzt werden, welches geeignet erscheint das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung ausreichend zu unterstützen.

Ein wesentliches Bauteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 ist der Dienstserver 4. Auf dem Dienstserver 4 sind die speziellen Netzwerkdienste angeordnet. Somit kann der Benutzer des Endgerätes 2 bei aufgebauter Verbindung zwischen diesem Endgerät 2 und dem Dienstserver 4, einem vom Dienstserver 4 angebotenen Dienst nutzen. Mit dem Dienstserver 4 ebenfalls verbunden ist der Decodierserver 5.

Es versteht sich von selbst, dass der Dienstserver 4 sowie der Decodierserver 5 als auch das netzwerkfähiger Endgerät 2 mit beliebig vielen und anderen Servern verbunden sein kann.

Wie der Name schon klarstellt, befindet sich auf dem Decodierserver 5 eine Decodiereinrichtung 6. Diese ermöglicht die Extraktion sowie die Decodierung eines einer bestimmten Symbologie zugehörigen Codes 9. In der Decodiereinrichtung 6 wird ein vom Benutzer gelesener Code 9 derart decodiert, dass am Ausgang der Decodiereinrichtung 6 eine Information vorliegt, mit der ein entsprechender Netzwerkdienst dem Benutzer auf einem displayartigen Ausgabegerät Informationen anbieten kann.

Somit wird durch die erfinderische Überlegung und durch das erfinderische Handeln ein Gerät derart benutzt, für dessen Funktion es nie gedacht war. Der Benutzer kann mit Geräten, welche zur Bildauf-

nahme bzw. Bildübertragung vorgesehen sind, verschiedene optische Codes einlesen und dadurch entsprechende Netzwerkdienste in Anspruch nehmen.

Patentansprüche:

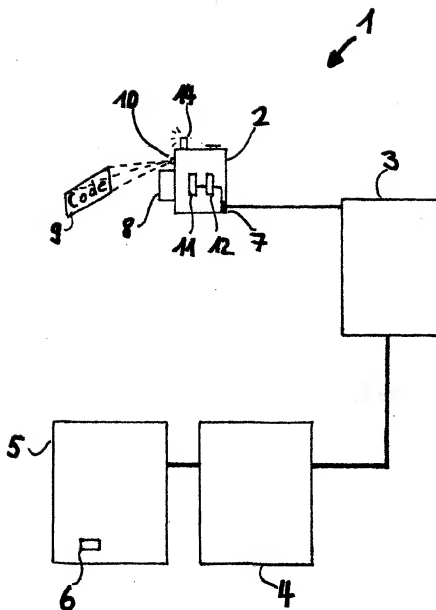
1. Verfahren zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild, *dadurch gekennzeichnet, dass* die informationstragenden Merkmale des digitalen Bildes mittels einer Decodiereinrichtung (6) eines Servers (4, 5) extrahiert werden, insbesondere mittels
5 eines Dienstservers (4) oder eines Decodierservers (5).
2. Extraktionsverfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet, dass* das digitale Bild von einer elektronischen Kamera (2) aufgenommen wird.
3. Extraktionsverfahren nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet, dass* die elektronische Kamera (2) durch einen von einem Server, insbesondere von einem Dienstserver (4), gesteuerten
10 Download eine entsprechende Decodiereinrichtung (6) erhält und somit temporär extraktionsfähig wird.
4. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet, dass* wenigstens ein informationstragendes Merkmal des digitalen Bildes eine handgeschriebene Zeichenfolge ist.
- 15 5. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, *dadurch gekennzeichnet, dass* wenigstens ein informationstragendes Merkmal des digitalen Bildes eine gedruckte Zeichenfolge ist.
6. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet, dass* durch einen Decodierserver (5) einem Dienstserver (4) eine entsprechende Decodiereinrichtung (6)
20 zur Verfügung gestellt wird.
7. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet, dass* durch einen Server, insbesondere durch einen Decodierserver (5), einer Eingabevorrichtung (2) eine Decodiereinrichtung (6) zur Verfügung gestellt wird.
8. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet, dass* die
25 informationstragenden Merkmale aus dem digitalen Bild durch eine Decodiereinrichtung (6) eines Decodierservers (5), eines Dienstservers (4), eines Endgerätes oder eines weiteren Servers extrahiert werden kann.

9. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Dienstservers (4) nach einer Eingabe von Daten einen entsprechenden Dienst bereitstellt und steuert.
10. Extraktionsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Dienstservers (4) wenigstens einen Decodierservers (5) steuert.
11. Vorrichtung (1) zum Extrahieren von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Vorrichtung (1) eine elektronische Kamera (2) und eine Decodiereinrichtung (6) aufweist, und zwischen der elektronischen Kamera (2) und der Decodiereinrichtung (6) ein Netzwerk (3) angeordnet ist.
- 10 12. Extraktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet, dass* das Netzwerk (3) das Internet ist.
13. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 oder 12, *dadurch gekennzeichnet, dass* die elektronische Kamera (2) im herstellerseitigen Lieferzustand keine Decodiereinrichtung umfasst.
- 15 14. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, *dadurch gekennzeichnet, dass* die elektronische Kamera (2) in einem Endgerät angeordnet ist, welches eine netzwerkfähige Anzeigeeinheit umfasst.
15. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 14, *dadurch gekennzeichnet, dass* die elektronische Kamera (2) einen farblichtempfindlichen Flächensensor (11) zur Bildaufnahme umfasst.
- 20 16. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 15, *dadurch gekennzeichnet, dass* die elektronische Kamera (2) eine Einrichtung zur Bildübertragung umfasst.
17. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 16, *dadurch gekennzeichnet, dass* die elektronische Kamera (2) eine Einrichtung zur Bildspeicherung umfasst.
- 25 18. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 17, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Decodiereinrichtung (6) auf einem Servers (4, 5), insbesondere auf einem Dienstservers (4), angeordnet ist.

19. Extraktionsvorrichtung (1) nach Anspruch 18, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Server (4, 5) eine Einrichtung zur Erkennung einer Handschrift umfasst.
20. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 18 oder 19, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Server (4, 5) eine Einrichtung zur Erkennung einer Klarschrift umfasst.
- 5 21. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 18 bis 20, *dadurch gekennzeichnet, dass* der Server (4, 5) eine Einrichtung zur Extraktion von informationstragenden Merkmalen aus einem digitalen Bild umfasst.
22. Extraktionsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 11 bis 21, *dadurch gekennzeichnet, dass* die Extraktionsvorrichtung (1) eine Einrichtung umfasst, in der zumindest temporär eine
- 10 Decodiereinrichtung abgelegt werden kann.

1 / 1

Fig.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/03059

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K7/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 756 981 A (LAWRENCE ROLAND L ET AL) 26 May 1998 (1998-05-26) abstract column 3, line 7 - line 28 column 5, line 50 - line 58 column 40, line 11 - line 26 column 57, line 57 - line 65 column 58, line 31 - column 60, line 21	1-22
A	WO 99 30269 A (ROUSTAEI ALEXANDER R) 17 June 1999 (1999-06-17) abstract	1-22
A	EP 0 961 490 A (IBM) 1 December 1999 (1999-12-01) section '008! claims 5,6	1-22
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

A document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 January 2002

Date of mailing of the international search report

07/02/2002

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

La, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/DE 01/03059

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 015 088 A (EHRHART MICHAEL A ET AL) 18 January 2000 (2000-01-18) column 1, line 65 -column 2, line 25 -----	1-22
A	WO 00 04487 A (PSC SCANNING INC) 27 January 2000 (2000-01-27) column 32, line 59 - line 66 column 2, line 66 -column 3, line 23 abstract -----	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/DE 01/03059

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5756981	A	26-05-1998	US 5786582 A	28-07-1998
			US 5484994 A	16-01-1996
			US 5354977 A	11-10-1994
			US 5349172 A	20-09-1994
			US 5291009 A	01-03-1994
			US 5777314 A	07-07-1998
			AT 187001 T	15-12-1999
			AU 3778693 A	13-09-1993
			DE 69327114 D1	30-12-1999
			DE 69327114 T2	13-07-2000
			DK 680641 T3	25-04-2000
			EP 0680641 A1	08-11-1995
			JP 8501644 T	20-02-1996
			PT 680641 T	28-04-2000
			WO 9317397 A1	02-09-1993
			US 5532467 A	02-07-1996
			US RE36528 E	25-01-2000
WO 9930269	A	17-06-1999	US 6123261 A	26-09-2000
			AU 1717999 A	28-06-1999
			EP 1058908 A1	13-12-2000
			WO 9930269 A1	17-06-1999
EP 0961490	A	01-12-1999	CN 1238498 A	15-12-1999
			EP 0961490 A2	01-12-1999
			JP 2000013779 A	14-01-2000
US 6015088	A	18-01-2000	EP 0873013 A2	21-10-1998
			JP 10261044 A	29-09-1998
WO 0004487	A	27-01-2000	US 6176429 B1	23-01-2001
			WO 0004487 A1	27-01-2000

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G06K7/10

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikations-symbole)

IPK 7. G06K

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 756 981 A (LAWRENCE ROLAND L ET AL) 26. Mai 1998 (1998-05-26) Zusammenfassung Spalte 3, Zeile 7 - Zeile 28 Spalte 5, Zeile 50 - Zeile 58 Spalte 40, Zeile 11 - Zeile 26 Spalte 57, Zeile 57 - Zeile 65 Spalte 58, Zeile 31 - Spalte 60, Zeile 21 ----	1-22
A	WO 99 30269 A (ROUSTAEI ALEXANDER R) 17. Juni 1999 (1999-06-17) Zusammenfassung ----	1-22
A	EP 0 961 490 A (IBM) 1. Dezember 1999 (1999-12-01) section '008! Ansprüche 5,6 ----- -/-	1-22

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

** Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

**A* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

30. Januar 2002

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/02/2002

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2240, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beidenester

La, V

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitr. Anspruch Nr.
A	US 6 015 088 A (EHRHART MICHAEL A ET AL) 18. Januar 2000 (2000-01-18) Spalte 1, Zeile 65 - Spalte 2, Zeile 25 ---	1-22
A	WO 00 04487 A (PSC SCANNING INC) 27. Januar 2000 (2000-01-27) Spalte 32, Zeile 59 - Zeile 66 Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 23 Zusammenfassung -----	1-22

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung

die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Abkürzungen

PCT/DE 01/03059

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5756981	A	26-05-1998	US 5786582 A	28-07-1998
			US 5484994 A	16-01-1996
			US 5354977 A	11-10-1994
			US 5349172 A	20-09-1994
			US 5291009 A	01-03-1994
			US 5777314 A	07-07-1998
			AT 187001 T	15-12-1999
			AU 3778693 A	13-09-1993
			DE 69327114 D1	30-12-1999
			DE 69327114 T2	13-07-2000
			DK 680641 T3	25-04-2000
			EP 0680641 A1	08-11-1995
			JP 8501644 T	20-02-1996
			PT 680641 T	28-04-2000
			WO 9317397 A1	02-09-1993
			US 5532467 A	02-07-1996
			US RE36528 E	25-01-2000
<hr/>				
WO 9930269	A	17-06-1999	US 6123261 A	26-09-2000
			AU 1717999 A	28-06-1999
			EP 1058908 A1	13-12-2000
			WO 9930269 A1	17-06-1999
<hr/>				
EP 0961490	A	01-12-1999	CN 1238498 A	15-12-1999
			EP 0961490 A2	01-12-1999
			JP 2000013779 A	14-01-2000
<hr/>				
US 6015088	A	18-01-2000	EP 0873013 A2	21-10-1998
			JP 10261044 A	29-09-1998
<hr/>				
WO 0004487	A	27-01-2000	US 6176429 B1	23-01-2001
			WO 0004487 A1	27-01-2000